MEMORIE
CHIMICHE

DI

FILIPPO CASORIA.







NAPOLI
DALLA TIPOGRAFIA DEL FILIATRE-SEBEZIO
Vico Purgatorio ad Arco N.° 6

1839.







NUOVA APPLICAZIONE

DELL' IDROGENO BICARBONATO.

Il nuovo processo d' illuminazione per mezzo dell' azione della fiamma dell'Idrogeno alimentata dall' ossigeno sulla Calce è non solamente conto a coloro che nelle scienze fisico-chimiche sono mezzanamente istruiti; ma eziandio a quelli che mostransi desiosi d'aver contezza delle più sorprendenti naturali scoperte. A me dunque tornerebbe inutile opra ed a' leggitori spiacevole se i particolari di quel trovato mentovar volessi, e però mi farò solamente a ricordare che i gas i quali vennero adoperati per roventar la calce sono l'Idrogeno e l'ossigeno uniti tra loro nelle proporzioni per generare l'acqua. Non evvi alcun dubbio esser sfolgorante la luce che

ottiensi dalla fiamma di quei gas diretta sopra un pezzo di calce, ricordandoci potersi i raggi di quel chiaro lume sostituire a quelli del sole per le sperienze del Microscopio solare. Ma nel vero una luce più sfolgorante producesi che appena potrà l'occhio rimirare, se il carburo diidrico (idrogeno bicarbonato) venga sostituito all'azione dell'Idrogeno, modificandosi però le proporzioni della mescolanza con l'ossigeno, di cui una conveniente quantità servir deve alla combustione del carbonio e dell'idrogeno.

L'illustre Berzelius aveva di già indicato potersi nell'apparecchio del Newman porre in opera il carburo diidrico (idrogeno bicarbonato) in cambio del semplice idrogeno. La fiamma che si produce dalla previa mescolanza di questi due gas, genera un calore intensissimo cui uguale con altri mezzi non puossi ottenere, ed a quello eziandio superiore che viene generato dalla fiamma dell'idrogeno. L'uso del carburo diidrico rende più securo l'apparecchio del Newman, come quel miscuglio detonante che richiede elevato calore per poter divampare.

Nelle mie lezioni di Chimica, volendo tai cose osservare con la propria esperienza, non perchè dubbio mi sembrava l'avviso di quel sovrano maestro, ma per vie maggiormente render destra e spedita la mano nella scienza dello sperimentare talor malagevole, mi surse nell'animo il pensiero di osservare qual luce si producesse dirigendo quella fiamma sopra un pezzo di calce. Da prima fui pienamente convinto che il calore era più intenso di quello che producesi dalla fiamma dell' idrogeno alimentata dall' ossigeno, ed in ciò surge il destro di tentare un lavoro di non lieve vantaggio indicare cioè i gradi diversi di riscaldamento che si possono ottenere dalla fiamma di varii gas combustibili con l'ossigeno. E così per esempio osservare le gradazioni di temperatura che si producono dalla fiamma del carburo diidrico con l'ossigeno, dell' idrogeno, del solfido idrico, del nitruro di carbonio con l'ossigeno ecc.

In forza di ragionamento presentiva che maggiore ancora esser doveva la luce che da quella fiamma trar si poteva quando la si

fosse indiretta sopra un pezzo di calce. E nel vero il fenomeno della luce avendo rapporto col grado di calore, in guisa che al crescer di questo quella eziandio si afforza e rinvigorisce, doveva per siffatta ragione persuadermi potersi manifestare maggior luce dall' azione di quella fiamma.

Il carburo diidrico mescolato con l'ossigeno ad elevata temperatura trasmutasi in acqua ed acido carbonico. Un volume di questo gas contiene due volumi d' Idrogeno ed un volume di vapor di carbonio. Adunque la sua decomposizione richiede tanta dose di ossigeno che i due volumi d'Idrogeno si trasmutino in acqua, ed il volume di vapor di carbonio si cangi in acido carbonico. E' dunque mestieri mescolare due volumi di ossigeno con un volume di carburo diidrico, ed è questa invero la mescolanza più detonante che si possa ottenere dalla unione de' diversi gas combustibili con l'ossigeno. Venne introdotta siffatta mescolanza in acconcio serbatojo, a cui adattai con vite un tubo di ottone lungo un piede, e largo tre linee, riempito di ruotelle di un tessuto metallico fi-

nissimo per tener lungi qualsivoglia risico di esplosione, nella sinistra ventura che affievolita la pressione nel serbatojo del gas rinculasse la fiamma e vincesse quindi ogni ostacolo che le veniva opposto dalla lunghezza e strettezza del tubo.

Infiammato il getto del gas nell' estremo quasi capillare del tubo, si vide da prima l'apice della piramide di calce risplendere con luce azzurra oltremodo a guardare aggradevole. Siffatta luce azzurra si dileguò ben presto, e tutto il pezzo di calce arroventossi in guisa e tanta luce cominciò a diffondere che niun dubbio mi lasciò nell'animo potersi con tal mezzo generare maggiore intensità di luce di quella che ottiensi dall'uso del semplice idrogeno mescolato all'ossigeno. Ma tale sperienza, a dir vero, non poteva valer gran fatto, ed anche io restava nel forse, come colui che deve istituire una comparazione, tra una sensazione presente ed un altra la quale perchè non sperimentasi nel medesimo tempo suole sovente sembrare più debole, e però in tal caso ci persuadiamo dubbioso addivenire il giudizio. Per retta-

mente giudicare sulla diversa intensità di chiarore che due luci diffondono non è mestieri guardarle nell' istesso attimo, siccome sogliamo far de' colori, che anzi l'occhio potrebbe essere tratto in inganno, o almeno non potrebbe in verun modo rilevare di quanto estimar potrebbesi la vera differenza. La legge, che riguarda la diffusione de' raggi luminosi mi ha guidato ad istituire siffatto paragone, onde possiamo annunciare che la luce che si diffonde dal pezzo di calce roventato con la fiamma de' gas testè mentovati è duplice di quella che si suole ottenere con la mescolanza dell'ossigeno e del semplice idrogeno. Un' esatta comparazione fatta fra le due luci sulla legge della diffusione de' raggi luminosi non lascia alcun dubbio nell' animo di chicchessia, e varrà a dimostrar quello che fuori le condizioni della sperienza potrebbe sembrare una congettura.

Finalmente altri fenomeni per ventura potremmo osservare mercè brevissime sperienze, che spero poter istituire con quella sollecitudine che potrò maggiore. E da prima si potrebbe applicare tal luce alle sperienze

del microscopio solare, e ciò valga qual comparazione tra le due luci artificiali; perocchè la prima, quella cioè che producesi dall'azione del solo idrogeno alimentato dall'ossigeuo, venne sperimentata valevole per osservazioni di tal fatta. Abbiam rilevato che quella fiamma produce un calore intensissimo, secondo l'avviso dell' illustre Berzelius, il quale per altro riferisce l' autorità del sig. Pfaff; ma di ciò mi convinceva di leggieri osservando che quella fiamma produceva la fusione dell' allumina; il quale effetto comunque si potesse ottenere mediante l' idrogeno animato dall'ossigeno, sempre però diverso grado di energia in quella fiamma osservava pel modo più rapido appunto con che la summentovata sostanza entrava in fusione. L'illustre Berzelius, nel suo trattato di chimica, dice che la fiamma nell' apparecchio del Newman ha possa di fondere l'allumina, la silice, il platino, in una parola tutte le sostanze riputate altra volta infusibili; ma non v' ha, soggiugne, che il Crisoprаso che abbia resistito alla forza di questo apparato. Per poter dunque mostrare in una maniera più

convincente che maggior calore quella fiamma produce, cadrebbe assai in concio tentare di fondere il Crisopraso, ed io in vero a questo mio desiderio avrei sodisfatto, se tal sostanza avessi potuto procurarmi (1).

---

(1) I chimici inglesi sonosi dedicati a fare uso dell'apparato di Newmann, e ci assicurano di aver repristinato la barite e la stronliana. Io penso che tale effetto si potrebbe ottenere con maggior facilità adoperandosi il metodo di cui si è favellato.

METODO

PER RICONOSCERE L'AVVELENAMENTO DELL' ARSENICO.

Chi attento si fa a disaminare le più reputate opere di Tossicologia, e quelle soprattutto ove i sinistri accidenti di veneficio vengono rammentati, troverà al certo, come il più ovvio, quello che si produce per l'azione dell' acido arsenioso. Nè certamente ciò sembrar deve misterioso od inesplicabile, quando sapremo che facile riesce nel commercio l' acquisto di quel veleno, e che eziandio ogni gente, comunque plebea, ben conosce che tenuissima dose di quel tossico ha possa di struggere in poco d' ora il più valido organismo. Per il che i chimici mostraronsi mai sempre solleciti di trovar processi non solo facili a mettersi in opera, ma valevoli ancora a determinare le quantità

meno ponderabili di quel tossico. E noi in vero dir possiamo che in niuna parte della chimica legale abbiano i migliori ingegni saputo investigare trovati più numerosi quanto in questa, che versa intorno al veneficio dell' acido arsenioso. Ogni processo ha vantaggi proprii, ma il più laudato , per comune opinione, è quello dell'illustre Berzelius che venne reso più breve per opera di Liebig e Fischer.

Non è mio il pensiero di far parola del valore de'varii processi indicati per l'obbietto di cui è ragione; solamente mi farò a ricordare che qualsivoglia metodo debbe avere per unico e singolare scopo la riduzione dell' arsenico , o per lo meno dee mostrar via più breve perchè si devenga a siffatto risultamento. Con questo mio brevissimo lavoro verrò esponendo che il processo del Berzelius si può rendere più spedito, ed atto benanche ad operare sopra quantità più scarsa e tenue di sostanza; e però penso che tal metodo da me ideato potrebbe anteporsi a quello di Liebig e Fischer.

Il solfido arsenioso, precipitato per la rea-

zione del solfido idrico coll' arsenito potassico, viene da Berzelius trasmutato in arseniato potassico per mezzo della scomposizione del nitro. L' arseniato potassico è cangiato in arseniato calcico, mediante l' acqua di calce, e quindi l' arseniato calcico, decomposto dal carbone rovente, fornisce l'arsenico metallico. Liebig si adoperò ad immegliare il metodo di Berzelius cercando di decomporre il solfido arsenioso per via più breve e facile ad un tempo. Tal metodo consiste nel decomporre il solfido arsenioso per mezzo del tartrato calcico; ma tal trovato, comunque più breve riesca nella esecuzione, secondo il giudizio di Rose, addiviene dubbioso, massime quando l'esame si aggira sopra tenue quantità di sostanza.

H. Rose propose di convertire il solfido arsenioso in acido arsenioso mercè la tostazione; ma l' illustre analista ci avverte che mano destra è sperimentata giunge ad operare tale mutamento sopra picciola quantità di materia. Da ciò è abbastanza chiaro che tai metodi non sono che modificazioni del trovato di Berzelius, e che a dir vero da

quello si dilungano per un sol lato per ottenere il medesimo effetto. Se in un esame di chimica legale per buona ventura trovassimo l'acido arsenioso in tale stato da poterlo isolare coi mezzi meccanici, non saremmo al certo solleciti di eseguire altra sperienza, o procedere ad altra indagine di quella che risguarda la diretta decomposizione dell'istesso acido arsenioso mercè del carbone rovente. Or facile metodo e spedito io vengo proponendo, onde trasmutare il solfido arsenioso in arsenico metallico.

Il solfido arsenioso, precipitato dall'arsenito potassico da una corrente di solfido idrico, sciogliesi nell'acido regio. Siffatta dissoluzione avviene facilmente, adoperandosi l'acido nitrico ed idroclorico del commercio; e però non è mestieri che si adoperino gli acidi concentrati. All'uopo mi son giovato dell'acido nitrico e dell'acido idroclorico del commercio dell'ordinaria densità. Il saggio si esegue in un vetro di oriuolo, e quindi può versare sopra la più tenue quantità di sostanza. Per altro è da notare che la dissoluzione non avviene al calore ordinario;

ma richiedesi lieve riscaldamento. Il liquore pian piano concentrasi, acquistando colore più intenso, ed infine lascia l'acido arsenico, dopo la volatilizzazione dell'acido solforico, ch' è una polvere bianca, molto deliquescente. Non accade che io vada esponendo le sperienze, onde mostrare che il residuo nella capsola di vetro non è che acido arsenico; solamente vorrò ricordare che, tenendosi esatta ragione del peso del solfido adoperato, e del peso eziandio dell'acido in esame, si potrà determinare esser la sostanza residuale del tutto acido arsenico. La materia del saggio togliesi dalla capsola, e la si pone nel fondo di un picciol tubo chiuso di vetro, il cui diametro sia meno di una linea. Riempiesi poscia il tubo in parte di carbone di recente roventato. Si può adoperare una lampana a doppia corrente di aria, nella cui fiamma immergesi il fondo del tubo, e la parte ove trovasi il carbone si tiene alquanto inclinata su la fiamma di una lampana animata dal cannello. L'acido arsenico decomponesi, e l'acido arsenioso si volatilizza per l'azione del calore. Quando tutta la materia del saggio è dileguata dal fon-

do del tubo, l' esperienza è compiuta, ed altro non resta ad operare che rompere il tubo, e riconoscere in esso la presenza dell' arsenico regnliforme. È da notare per altro che l' indagine potrà riuscire benanche più compiuta ed aggirarsi eziandio intorno alla più tenue quantità di arsenico, se quella porzione del tubo, due linee cioè al di sopra del carbone, si affili alla lampana da lasciarsi un foro capillare per la uscita dei prodotti gassosi. Da ultimo verremo ricordando che l' istesso Berzelius propose altro trovato più spedito per iscorciare il suo metodo; ma quello in vero, per giudizio di Rose, richiede moltissima abilità per parte dell' operatore, e mezzi ad un tempo più implicati e numerosi.

Non vorremo in fine trapassare in silenzio che il processo di Marsh sia valevole a determinare le dosi più tenui di arsenico; ma sovente non sarà mestieri porre in opera sì fatto metodo, massime quando le sostanze, che debbonsi disaminare, contengono dose sufficiente d' acido arsenioso, o quando il veneficio sara stato cagionato dal solfuro giallo di arsenico.

METODO

PER SEPARARE IL PIOMBO DAL BISMUTO.

Diversi processi vennero ideati per separare il bismuto dal piombo, ovvero l'ossido bismutico dall'ossido piombico. H. Rose, nel suo classico trattato di analisi chimica, viene sponendo il metodo del valoroso Stromeyer, di cui alcune imperfezioni acconciamente mostrò II. Frick. Nell'opera del prelodato Rose si possono consultare tai metodi, che vengono indicati per l' analisi quantitativa di siffatti metalli; e noi diremo che or questo, or quell' altro metodo sarà bisognevole recare ad effetto, secondochè variar possono i problemi di analisi chimica intorno alla separazione di siffatti metalli. Vengo adunque proponendo un novello metodo per separare il bismuto dal piombo; ed esso fondasi su la diversa azione che manifesta l'acido acetico sul carbonato piombico e

sul carbonato bismutico. Sciogliesi la lega di piombo e di bismuto, posciachè venne diligentemente pesata, nell' acido nitrico, e la dissoluzione si precipita a caldo col carbonato ammonico, raccogliesi quindi il doppio precipitato, ch' è carbonato piombico e carbonato bismutico. Si fatto duplice precipitato trattasi con l' acido acetico, ottenuto per mezzo della distillazion dell'aceto, al calore dell' ebollizione.

La dissoluzione deesi evaporare sino a siccità, ed il sale secco trattasi con l' acqua stillata, che discioglie l' acetato piombico e qualche traccia d' acetato bismutico. Il residuo insolubile è carbonato bismutico con lieve traccia di sotto-acetato della stessa base. E nel vero, se il carbonato bismutico si tratta con acido acetico bollente, ed il liquore si feltra e si evapora sino a siccità, quel tenuissimo residuo di sale secco produce un lieve intorbidamento sciogliendosi nell'acqua; e ciò con ragione avviene, per una proprietà particolare de'sali di bismuto. Per la qual cosa si è avvertito di ridurre la soluzione acetica sino a secchezza per vie maggiormen-

te eliminar dal liquore quella traccia d'ossido bismutico.

La soluzione acetica di piombo trattasi col carbonato ammonico; ma è mestieri scaldare il liquore, perchè si possa precipitare tutto l'ossido piombico. Il precipitato, indicando la quantità di piombo co' mezzi che di già si conoscono, determina la dose del bismuto. Da ciò è chiaro che non accade di andar determinando quella dose tenuissima d' ossido bismutico che restò in soluzione; ed in concio vorremo ricordare che sì fatta traccia d' ossido bismutico non venne precipitata dal carbonato ammonico. Di fatti il carbonato ammonico può serbare in soluzione tenue dose d' ossido bismutico per lo spazio di molte ore. Tal fatto viene anche rifermato da coloro i quali si occuparono a trovare il modo, onde determinare l' ossido bismutico nell'analisi quantitativa. Ed in acconcio è di bene osservare che quel liquore, da cui venne precipitato tutto l'ossido piombico, presenta una lieve reazione col solfido idrico.

*

METODO

PER SEPARARE IL BISMUTO DAL CADMIO.

Un solo metodo è stato indicato per separare il bismuto dal cadmio, ed esso consiste nel separare sì fatti ossidi per mezzo dell' ammoniaca. Rimane per altro a vedere la perfetta solubilita dell' un ossido e la compiuta insolubilità dell'altro in sì fatto reagente. Il processo con che mi venne fatto di separare il bismuto dal piombo, mi mostrò facile la via ad eliminare il cadmio dal bismuto; se non che alcuni ostacoli mi si presentarono nell'analisi, che mi è riuscito per altro di levar via con facilissimo trovato. La soluzione acetica si precipita col carbonato potassico, che separa tutto l'ossido cadmico e quella traccia d'ossido bismutico; ma, nel momento in cui ha luogo la precipitazione

de' due ossidi, aggiungasi il carbonato ammonico, che discioglie quella tenue quantità d'ossido bismutico, e ben anche picciola dose d'ossido cadmico.

Il liquore superstite debb' essere separato dal carbonato cadmico che venne precipitato, e dee stare eziandio in riposo per molte ore. Per sì fatta maniera si dovrà precipitare quella tenuissima quantità d'ossido bismutico, e restare in dissoluzione quella traccia d' ossido cadmico, che con diversi modi potrassi precipitare. Con sì fatto processo, essendosi separato tutto il carbonato cadmico, è cosa molto agevole determinare il peso rispettivo dei due metalli. Finalmente faremo osservare che, quando si è adoperato l' acido acetico alquanto dilungato, rimane una traccia imponderabile d'ossido bismutico, e però si può solamente fare uso del carbonato potassico; il quale reagente in vero non vale a separare con esattezza il piombo dal bismuto.

NUOVO PROCESSO

PER OTTENERE L' ACIDO FOSFOROSO.

Due processi troviamo descritti onde ottenere l' acido fosforoso; l' uno fondasi su la proprietà che ha il cloruro di fosforo di decomporre l' acqua, e di trasmutarsi in acido idroclorico e fosforoso; l' altro sul carattere del fosforo di convertirsi in acido fosforoso mercè la sua lenta e stentata combustione. Il nuovo processo che vengo proponendo per ottenere quest' acido, s'appartiene eziandio ad una combinazione diretta tra il fosforo e l' ossigeno; ma le condizioni, nelle quali la combinazione si determina, sono ben diverse da quelle finora messe in opera. Ravvisai nel fosforo un' altra proprietà che risguarda la sua solubilità, comunque tenue nell'acqua bollente. Pongasi di fatti il fosfo-

ro con dose sufficiente di acqua in un matraccio di vetro, a cui si adatti un tubo ricurvo del diametro di due a tre linee che vada a pescare al fondo di un altro tubo ripieno di acqua, alto un piede, largo quasi dieci linee. Si riscaldi il matraccio sino all' ebollizione dell' acqua, ed in tal maniera si faccia l'acqua evaporare sino alla perdita di tre quarte parti, perchè si cansi la rottura del vetro, e la perdìta totale del fosforo. L'acqua del tubo grande serba particolette di fosforo che pian piano vanno al fondo. Quest' acqua è oltre ogni credere fosforescente; ma tal carattere per altro diminuisce col raffreddamento. E fa mestieri eziandio avvertire che qualunque oggetto deterso con quest' acqua addiviene fosforesente, e spande nell' aria fumo bianco, ed in fine l'acqua stessa diffonde densissimo fumo, ed ha forte odore di aglio. I quali fatti chiaramente dimostrano che il fosforo in parte venne disciolto dall'acqua in ebollizione, e poscia trasportato nello stato di tenuissimo vapore a traverso del tubo sottile. Non evvi alcun dubbio che l'acqua, in cui

per lunga pezza è stato serbato il fosforo, ben anche addiviene fosforescente; ma il fatto è ben diverso quando vuolsi attendere all' intensità del fenomeno. Per siffatta proprietà del fosforo si può produrre l' acido fosforoso, nè è mestieri porre in opera altro apparecchio, se non che il tubo sottile, che si adatta col sughero al matraccio, deve pescare in un matraccio da capire circa once sei di acqua, e che abbia un collo alto quasi un piede da immergersi in un miscuglio refrigerante. Deesi adunque riscaldare il matraccio, e, prima dell'ebollizione dell' acqua, la parte al di sopra del liquido riempiesi di un fumo bianco, che tosto dileguasi, perchè scacciato attraverso del tubo sottile dai vapori dell' acqua. Dopo questo primo tempo dell'esperienza, all'estremità del sottile tubo vedesi una fiamma azzurra, che si accompagna con un densissimo fumo, o direm meglio è dessa che genera quel fumo ch' è l' acido fosforoso mescolato ai vapori acquei. In questa esperienza la fiamma ha lo stesso splendore di quella che si osserva quando il fosforo brucia

in un tubo coll' imperfetto accesso dell' aria, nel qual caso formasi l' acido fosforoso, il quale in vero producesi, perchè una dose eccedente di fosforo brucia in tenue quantità di aria che penetra per lo stretto forame del tubo. Tale teorica sembrami non si possa a prima vista applicare al fenomeno da me osservato; perocchè evvi tenue quantità di fosforo trasportato con i vapori acquei in contatto libero dell' aria; ma in vero l' aria atmosferica non ha sul vapore del fosforo che un imperfetto accesso, perchè oltremodo dilatata dalla corrente del gas acquoso. E tale spiegazione si farà vedere verissima in prosieguo di queste sperienze in cui osserveremo col fatto che il fosforo non tutto venne bruciato dall'ossigeno dell'aria atmosferica. Quando dunque l' estremo del tubo sottile pesca nel fondo del grosso matraccio che trovasi immerso nel miscuglio refrigerante, quel densissimo fumo, ch' è l' acido fosforoso, rimane condensato con i vapori acquei. In questo mentre odesi un intenso rumore, che al certo dipende dal continuo condensamento del vapore dell' acido fosfo-

roso e da quello dell' acqua. Si deve dunque desistere dall' operazione quando l' acqua del matraccio si è evaporata per tre quarti. Il liquore, che trovasi nel matraccio, immerso nel miscuglio refrigerante sarà feltrato perchè possa esser separato dalle particolette di fosforo che trovansi sul feltro come atomi rotondi e traslucidi. Ed in ciò ricorderemo l'osservazione di sopra mentovata, che non tutto il fosforo venne bruciato dall' ossigeno dell' aria.

Intanto è di bene osservare che, se il fosforo si faccia bollire con l'acqua per lunga pezza, l' acqua addiviene fosforescente, ma essa non ha sapore acido, nè arrossa la tintura di tornasole, proprietà per altro che acquista appena che viene in contatto dell' aria. Da questa osservazione sembrami erronea l' opinione de' Chimici, massime di Berzelius, che l'acqua, la quale ha per lungo tempo serbato il fosforo, addiventi acidetta per la sua lenta decomposizione. Oserei opinare piuttosto che siffatta acidificazione, comunque lentissima, si determini per l' ossigeno dell'aria, potendo ciò dipendere e dal-

l'aria che si trovava nell'acqua e dalle imperfette chiusure delle bottiglie. Deesi adunque ripetere l'esperienza, facendosi uso di acqua privata affatto di aria, e di vasi le cui aperture fossero perfettamente chiuse.

Non accade ch'io venga qui mentovando le proprietà che al detto acido si appartengono; per altro gioverà ricordare ch' esso dovrà evaporarsi nel vuoto, perchè non sia in parte trasformato in acido fosforico. In tanto potrebbe qui aver luogo un dubbio, cioè a dire che siffatto metodo fornirebbe ad un tempo e l'acido fosforoso e fosforico. Da prima si potrebbe levar via tal dubbio adoprandosi il percloruro di mercurio che in potrocloruro viene cangiato dall'acido fosforoso, quando la sua dissoluzione viene versata a goccia a goccia nell'acido in esame. Un esatto peso del precipitato determinerebbe la quantità d'acido fosforoso che nella sua soluzione trovasi cangiato in acido fosforico, la cui esatta determinazione farebbe conoscere se nell'acido fosforoso si trovava l'acido fosforico. Ma in vero, trattandosi di risolvere questo problema che all'analisi qualitati-

va si appartiene, ho cercato di devenire ad un esatto risultamento col seguente processo. La soluzione d' acido fosforico di recente preparata, produce un precipitato bianco nel nitrato di argento ch' è un fosfato argentico; per lo contrario l' acido fosforoso vi produce un precipitato nero, ch' è argento metallico. Ho potuto determinare che questa reazione avviene in un modo facile con l' acetato argentico. Or nel caso che la soluzione d' acido fosforoso contenesse acido fosforico in tenuissima dose, non darebbe con l' acetato argentico un precipitato nero, ma sibbene un precipitato bruno di caffè, che consiste in argento metallico ed in fosfato argentico. E per procedere con maggior rigore, si può preparare l' acido fosforoso co' metodi ordinarii, e stabilire quindi saggi di comparazione intorno alla reazione che presenta l' acetato argentico che stabilisco qual carattere di distinzione. Il colore intanto de' precipitati non cangia neppure col tempo; che anzi bisogna osservare che, laddove col puro acido fosforoso il precipitato è nero, quello ottenuto collo stesso